



**МАГАЗИН НАГРУЗОК СА5055  
МАГАЗИН НАВАНТАЖЕНЬ СА5055**

**Руководство по эксплуатации  
Часть 1. Техническая эксплуатация  
АМАК.411640.648 РЭ**

**Киев**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	3
1.1 Назначение .....	3
1.2 Область и условия применения .....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
2.1 Технические данные.....	3
2.2 Погрешности воспроизведения нагрузки .....	7
2.3 Конструктивные характеристики и питание .....	7
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	8
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	9
5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА МАГАЗИНА.....	10
5.1 Конструкция Магазина.....	10
5.2 Описание структурных схем Магазина и Расширителя .....	11
5.3 Подключение Магазина к поверяемому ТН .....	13
5.4 Выбор диапазона и установка значения нагрузки .....	16
6 РАБОТА С МАГАЗИНОМ .....	19
7 СООБЩЕНИЕ "ЗАЩИТА" НА ЭКРАНЕ МАГАЗИНА И ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА.....	21
8 ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....	22
9 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ И КАЛИБРОВКЕ .....	22
10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	22

## ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

$S$  – полная мощность нагрузки, В·А  
 $P$  – активная составляющая полной мощности нагрузки, Вт  
 $Q$  – реактивная составляющая полной мощности нагрузки, В·А  
 $\Delta P$  – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности активной составляющей полной мощности нагрузки, Вт  
 $\Delta Q$  – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности реактивной составляющей полной мощности нагрузки, В·А

По вопросам технического обслуживания обращаться по следующим адресам:

Почтовый адрес: Украина, 04080, г.Киев, а/я 104, ООО "ОЛТЕСТ"

Фактический адрес: Украина, 04080, г.Киев, ул. Фрунзе, 86

E-mail: [info@oltest.com.ua](mailto:info@oltest.com.ua)

Web-адрес: [//www.oltest.com.ua](http://www.oltest.com.ua)

Тел./факс: 380-44-537-08-01

Тел.: 380-44-537-08-01, 380-44-227-66-65, 380-44-331-46-21

Руководство по эксплуатации магазина нагрузок СА5055 (далее – Магазин) состоит из двух частей.

Первая часть руководства по эксплуатации (РЭ) содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации Магазина. Эти сведения включают информацию о назначении и области применения Магазина, его технических характеристиках, устройстве и принципе действия, подготовке Магазина к работе, порядке работы и техническому обслуживанию.

Вторая часть РЭ содержит сведения по методам и средствам поверки Магазина.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### 1.1 Назначение

Магазин предназначен для воспроизведения нагрузки вторичной цепи однофазных и трехфазных трансформаторов напряжения (далее – нагрузки) и используется при испытаниях, метрологической аттестации и поверке (калибровке) трансформаторов напряжения (далее – ТН) в соответствии с ГОСТ 8.216.

### 1.2 Область и условия применения

1.2.1 Область применения Магазина – учреждения и предприятия, разрабатывающие и производящие трансформаторы напряжения (далее – ТН), поверочные и калибровочные лаборатории. Магазин может применяться при проведении поверки (калибровки) трансформаторов напряжения на частоте 50 Гц.

1.2.2 Рабочими условиями применения Магазина являются:

- температура окружающего воздуха – от 0 °С до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление – от 84 кПа до 106 кПа.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Технические данные

2.1.1 Магазин воспроизводит значения нагрузки  $S$  однофазных трансформаторов (таблица 2.1):

– в диапазоне от 10 до 600 В·А при значениях напряжения от 20% до 120% номинального вторичного напряжения для ТН с номинальным вторичным напряжением 100 В и 100/√3;

– в диапазоне от 10 до 200 В·А при значениях напряжения от 20% до 120% номинального вторичного напряжения для ТН с номинальным вторичным напряжением 100/3;

– в диапазоне от 10 до 1200 В·А при подключении расширителя СА5055-600 (далее – Расширитель) при значениях напряжения от 80% до 120% номинального вторичного напряжения для трансформаторов с номинальным вторичным напряжением 100 В.

2.1.2 Магазин воспроизводит значения нагрузки  $S$  трехфазных трансформаторов:

– в диапазоне от 0 до 150 В·А с неравными значениями нагрузки фаз при значениях напряжения от 80% до 120% номинального вторичного напряжения для ТН с номинальным вторичным напряжением 100 В (таблица 2.2);

– в диапазоне от 3,33 до 200 В·А с равными значениями нагрузки фаз при значениях напряжения от 80% до 120% номинального вторичного напряжения для ТН с номинальным вторичным напряжением 100 В (таблица 2.3).

2.1.3 Магазин воспроизводит два значения нагрузки:  $S$  и  $0,25 S$ .

2.1.4 Коэффициент мощности воспроизводимых нагрузок – 0,8.

2.1.5 Значения нагрузки однофазных ТН  $S_1$ , воспроизводимые Магазином, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Номинальное значение вторичного напряжения, В	Номинальное значение нагрузки		Составляющие полной мощности нагрузки $S_1$	
	Полная мощность $S_1$ , В·А	Коэф. мощности $\cos \varphi$	активная $P$ , Вт	реактивная $Q$ , В·А
100	10	0,8	8	6
	15		12	9
	25		20	15
	30		24	18
	50		40	30
	75		60	45
	100		80	60
	120		96	72
	150		120	90
	200		160	120
	300		240	180
	360		288	216
	400		320	240
	500		400	300
600	480	360		
900*	720	540		
1200*	960	720		

Магазин воспроизводит следующие значения нагрузки:  $S_1$  и  $0,25 S_1$

\* – При подключении Расширителя

Продолжение таблицы 2.1

Номинальное значение вторичного напряжения, В	Номинальное значение нагрузки		Составляющие полной мощности нагрузки S1	
	Полная мощность S1, В·А	Коеф. мощности cos φ	активная P, Вт	реактивная Q, В·А
100/√3	10	0,8	8	6
	15		12	9
	25		20	15
	30		24	18
	50		40	30
	75		60	45
	100		80	60
	120		96	72
	150		120	90
	200		160	120
	300		240	180
	360		288	216
	400		320	240
	500		400	300
600	480	360		
100/3	10	0,8	8	6
	15		12	9
	20		16	12
	25		20	15
	30		24	18
	50		40	30
	75		60	45
	100		80	60
	120		96	72
	150		120	90
	200		160	120

Магазин воспроизводит следующие значения нагрузки: S1 и 0,25 S1

2.1.6 Значения нагрузки трехфазных ТН с неравными номинальными значениями нагрузок фаз S1, S2, S2, воспроизводимые Магазином приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Номинальное значение вторичного напряжения	Номинальное значение нагрузки			Коеф. мощности cos φ	Составляющие полной мощности нагрузки			
	Полная мощность				S 1		S2	
	S1, В·А	S2, В·А	S2, В·А		актив., Вт	реакт., В·А	актив., Вт	реакт., В·А
100 В	0	25	25	0,8	0	0	20	15
	0	50	50		0	0	40	30
	0	75	75		0	0	60	45
	15	100	100		12	9	80	60
	30	150	150		24	18	120	90

Магазин воспроизводит следующие значения нагрузки: S1, S2 и 0,25 S1; 0,25 S2

2.1.7 Значения нагрузки трехфазных ТН с равными номинальными значениями нагрузок фаз S3, воспроизводимые Магазином, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Номинальное значение вторичного напряжения	Номинальное значение нагрузки			Составляющие полной мощности нагрузки S3	
	Полная мощность S3, В·А	Суммарная мощность* ΣS, В·А	Коеф. мощности cos (φ)	активная P, Вт	реактивная Q, В·А
100 В	3,33	10	0,8	2,66	2,00
	5	15		4,00	3,00
	8,33	25		6,66	5,00
	10	30		8,00	6,00
	15	45		12,00	9,00
	16,7	50		13,36	10,02
	25	75		20,00	15,00
	30	90		24,00	18,00
	33,3	100		26,64	19,98
	40	120		32,00	24,00
	50	150		40,00	30,00
	66,7	200		53,36	40,02
	75	225		60,00	45,00
	100	300		80,00	60,00
	120	360		96,00	72,00
	133	400		106,40	79,80
	150	450		120,00	90,00
167	500	133,60	100,20		
200	600	160,00	120,00		

\* – суммарная мощность ΣS соответствует номинальному значению мощности трехфазного трансформатора

Магазин воспроизводит следующие значения нагрузки: S3 и 0,25 S3

2.1.8 Магазин обеспечивает воспроизведение значений нагрузки в диапазоне частот вторичного напряжения от 49,5 Гц до 50,5 Гц.

## 2.2 Погрешности воспроизведения нагрузки

2.2.1 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности составляющих полной мощности нагрузки  $S$  составляют:

– активной составляющей полной мощности, в ваттах,

$$\Delta P = \pm 0,03 \cdot S, \quad (1)$$

– реактивной составляющей полной мощности, в вольтамперах,

$$\Delta Q = \pm 0,03 \cdot S, \quad (2)$$

где  $S$  – числовое значение устанавливаемой полной мощности, выраженной в вольтамперах.

## 2.3 Конструктивные характеристики и питание.

2.3.1 Прибор выполнен в двух корпусах: Магазин и Расширитель диапазона.

2.3.2 Управление Магазином осуществляется с клавиатуры, расположенной на передней панели, с индикацией состояния на текстовом экране.

2.3.3 Магазин имеет предупреждающую звуковую сигнализацию при превышении напряжения на нагрузке свыше 135 % от номинального установленного значения.

2.3.4 В Магазине и Расширителе предусмотрено автоматическое отключение нагрузки от зажимов для подключения ТН при превышении напряжения на нагрузке свыше 145 % от номинального значения.

2.3.5 Масса Магазины составляет не более 9,5 кг.

2.3.6 Масса Расширителя составляет не более 9,5 кг

2.3.7 Габаритные размеры Магазины составляют не более 250 мм × 140 мм × 330 мм.

2.3.8 Габаритные размеры Расширителя составляют не более 250 мм × 140 мм × 330 мм.

2.3.9 Электропитание Магазины и Расширителя осуществляется от сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 13109-97.

2.3.10 Мощность, потребляемая Магазином от сети питания, составляет не более 70 В·А.

2.3.11 Мощность, потребляемая Магазином с подключенным Расширителем от сети питания, должна быть не более 80 Вт.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки Магазины СА5055 приведен в таблице 3.1. Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол. <sup>1</sup>
Магазин нагрузок СА5055	АМАК.411648.003	1 шт.
Расширитель диапазона СА5055-600	АМАК.411648.002	
Кабель измерительный КИ 1	АМАК.685611.096	1 шт.
Кабель измерительный КИ2	АМАК.685611.105	
Кабель интерфейсный последовательного порта (RS232)	Покупное изделие	
Кабель питания	Покупное изделие	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация	АМАК.411648.003 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки	АМАК.411648.003 РЭ1	1 экз.
Паспорт	АМАК.411648.003 ПС	1 экз.
Сумка СА5055	АМАК.323382.007	1 шт.
Сумка СА5055-600	АМАК.323382.007	

<sup>1</sup> Записи о количестве изделий, входящих в комплект поставки, должны быть сделаны четко черными чернилами: наличие – цифра, отсутствие – прочерк

#### 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Магазин соответствует общим требованиям безопасности по способу защиты человека от поражения электрическим током ДСТУ IEC 61010-1. В связи с этими требованиями розетки электропитания, к которым подключается Магазин, должны иметь зажим защитного заземления.

4.2 Перед подключением или отключением Магазина к измерительной цепи измерительная цепь должна быть обесточена. Невыполнение указанного требования может привести к поражению электрическим током и повреждению Магазина.

4.3 Зажимы на задней панели Магазина и подключенные к ним элементы измерительной цепи при проведении измерений могут находиться под опасным для жизни напряжением, поступающим из внешней цепи, поэтому прикасаться к ним при проведении измерений запрещается.

4.4 На всех стадиях испытаний и эксплуатации Магазина должны соблюдаться требования по электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019, ДНАОП 0.00-1.21 и эксплуатационной документацией на оборудование, которое используется.

#### 5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА МАГАЗИНА

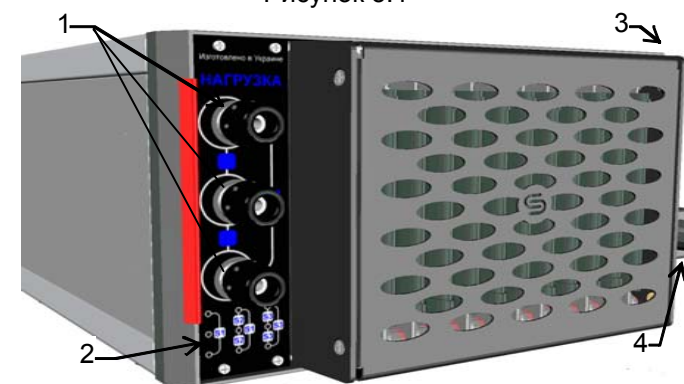
##### 5.1 Конструкция Магазина

5.1.1 На рисунке 5.1 показан вид Магазина спереди, а на рисунке 5.2 – вид сзади.



- 1 – информационный экран;
- 2 – кнопка установки выбранного значения нагрузки;
- 3 – кнопки выбора значения нагрузки;
- 4 – кнопки выбора диапазона нагрузки;
- 5 – кнопка установки выбранного диапазона;
- 6 – выключатель питания

Рисунок 5.1



- 1 – зажимы для подключения ТН;
- 2 – схематическое изображение подключения нагрузок, производимых Магазином, к зажимам (поз.1 данного рисунка);
- 3 – разъем для подключения кабеля интерфейсного последовательного порта (RS232);
- 4 – разъем для подключения кабеля питания

Рисунок 5.2

## 5.2 Описание структурных схем Магазина и Расширителя

Структурная схема Магазина представлена на рисунке 5.3.

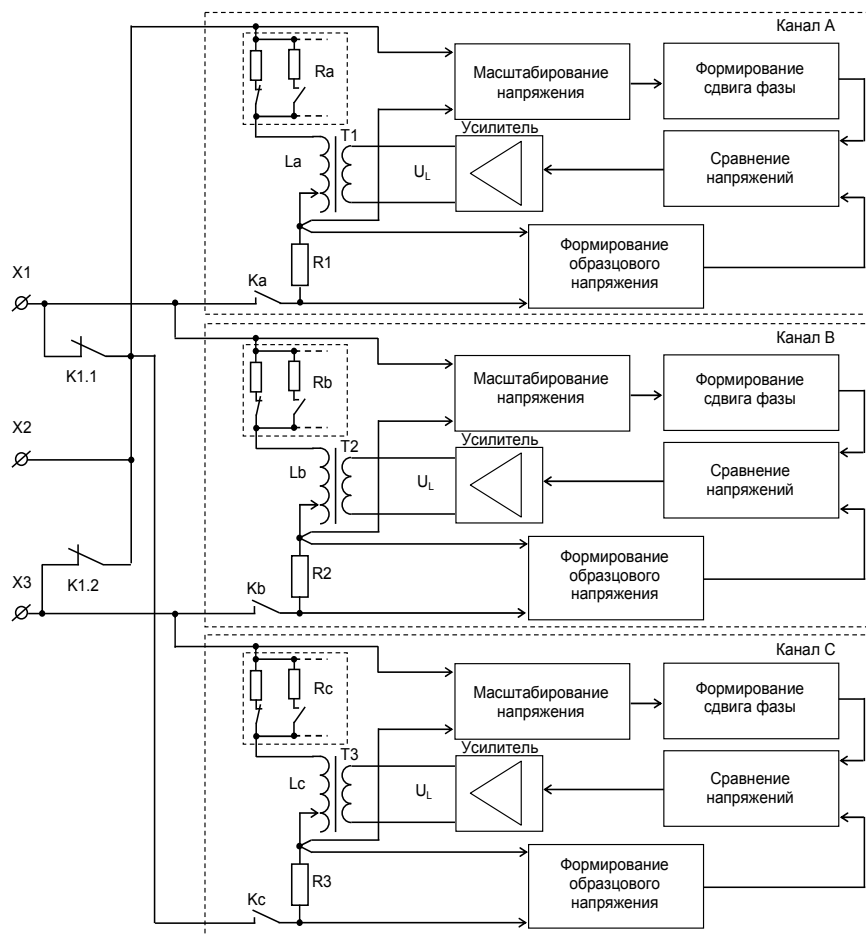


Рисунок 5.3

Конструктивно магазин нагрузок выполнен в виде трех одинаковых каналов А, В, С, каждый из которых воспроизводит нагрузку.

В соответствии с устанавливаемыми оператором значениями нагрузки и номинального вторичного напряжения поверяемого трансформатора коммутаторы К1, Ка, Кб, Кс подключают каналы к зажимам для подключения ТН X1, X2, X3 (рисунок 5.2, поз.1).

При проверке однофазных ТН все три канала подключаются к клеммам X1 и X3 параллельно и формируют одну общую нагрузку.

При проверке трехфазных ТН три канала подключаются к клеммам X1, X2, X3 и образуют три нагрузки, соединенные треугольником.

Согласно с установленной на информационном экране магазина нагрузкой S, задаваемой в вольт-амперах, формируется соответствующая проводимость нагрузки Y. Формирование проводимости нагрузки сводится к формированию тока, пропорционального приложенному напряжению и сдвинутого по фазе относительно него на определенный угол, что позволяет воспроизводить нагрузки с коэффициентом мощности 0,8.

Сформированный ток имеет две составляющие, активную, создаваемую сопротивлениями Ra, Rb, Rc, и реактивную, создаваемую индуктивностями La, Lb, Lc.

Сопротивления Ra, Rb, Rc реализованы, как наборы резисторов. Включаемые параллельно резисторы увеличивают нагрузку на трансформатор. В результате создается активная часть всего ряда нагрузок.

Индуктивности La, Lb, Lc создаются на обмотках трансформаторов T1, T2, T3. Для этого на другие обмотки трансформаторов через усилитель мощности подается напряжение UL (пропорциональное реактивной составляющей тока нагрузки), формируемое электронной схемой из напряжения, снимаемого с токоизмерительных резисторов R1, R2, R3. Изменение величины индуктивности достигается изменением величины напряжения на выходе формирователя образцового напряжения. Так создается реактивное сопротивление нагрузок.

В Магазине предусмотрено аварийное отключение нагрузки (коммутаторы Ка, Кб, Кс) от измерительной цепи при превышении значения напряжения на нагрузке, равного 145% от номинального вторичного напряжения ТН или при нарушении условий вентиляции, когда температура внутри корпуса расширителя превышает 80° С.

Структурная схема Расширителя представлена на рисунке 5.4

Расширитель выполнен в виде трех одинаковых пар последовательно соединенных резистора и индуктивности. Резисторы R1, R2, R3 формируют активную составляющую нагрузки, а индуктивности L1, L2, L3 реактивную составляющую. Каждая пара L и R позволяет воспроизводить одно значение нагрузки равное 200 В·А при коэффициенте мощности 0,8. Коммутаторы К1, К2, К3 обеспечивают подключение нагрузки к зажимам "X1" и "X2".

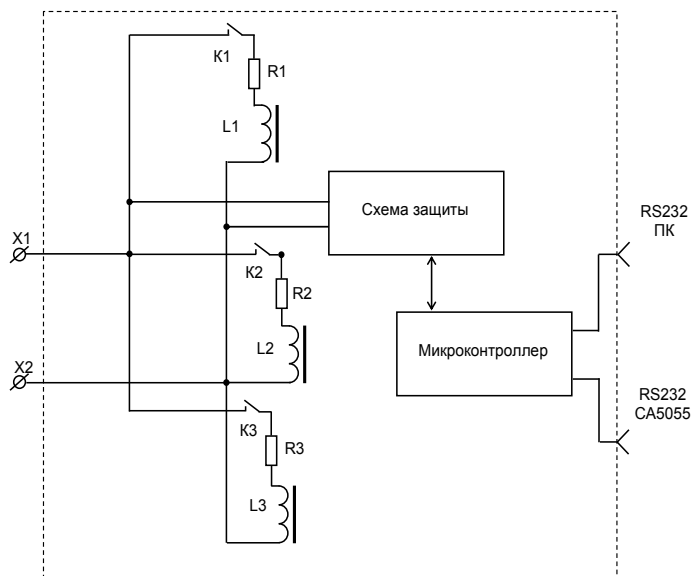


Рисунок 5.4

Расширитель может использоваться только совместно с магазином нагрузок CA5055 при воспроизведении двух значений нагрузки 900 В·А и 1200 В·А при значениях напряжения от 80% до 120 % номинального вторичного напряжения для однофазных трансформаторов с номинальным вторичным напряжением 100 В.

Воспроизводимая Расширителем нагрузка с помощью кабеля измерительного КИ2, подключается непосредственно к клеммам вторичной обмотки проверяемого трансформатора параллельно нагрузке, воспроизводимой магазином CA5055.

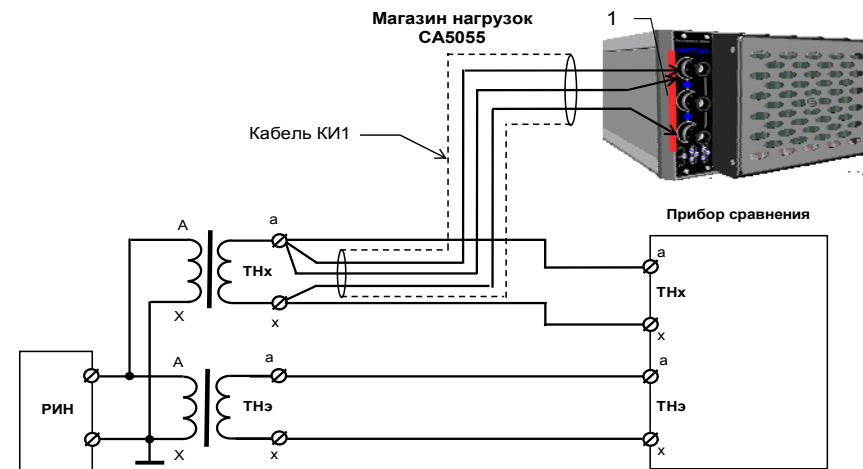
Управление Расширителем осуществляется с помощью микроконтроллера по командам, поступающим на вход "RS232 CA5055" с клавиатуры магазина CA5055.

В Расширителе предусмотрено аварийное отключение нагрузки (коммутаторы K1, K2, K3) от измерительной цепи при превышении напряжения на нагрузке значения равного 145% от номинального вторичного напряжения ТН или при нарушении условий вентиляции, когда температура внутри корпуса расширителя превышает 80° С.

### 5.3 Подключение Магазина к поверяемому ТН

5.3.1 На рисунке 5.5 показана схема подключения Магазина к однофазному ТН. Нагрузка воспроизводится на клеммах X1 и X3 (рисунок 5.3) поверяемого ТН. Ряд воспроизводимых нагрузок в зависимости от номинального вторичного напряжения поверяемого

однофазного трансформатора разбит на три диапазона "S1 100/3 В", "S1 100/√3 В", "S1 100 В", выбор которых производится с помощью клавиатуры. Значения воспроизводимых нагрузок приведены в таблице 2.1.



1 – клеммы Магазина для подключения ТН (X1, X2, X3 – сверху вниз);  
РИН – регулируемый источник трехфазной системы напряжений;  
ТНх – поверяемый или калибруемый трансформатор напряжения;  
ТНэ – эталонный трансформатор напряжения

Рисунок 5.5

5.3.2 На рисунке 5.6 показана схема подключения Магазина и Расширителя к однофазному ТН. При этом ряд воспроизводимых нагрузок диапазона "S1 100 В" дополняется двумя значениями нагрузки 900 В·А и 1200 В·А (таблица 2.1).

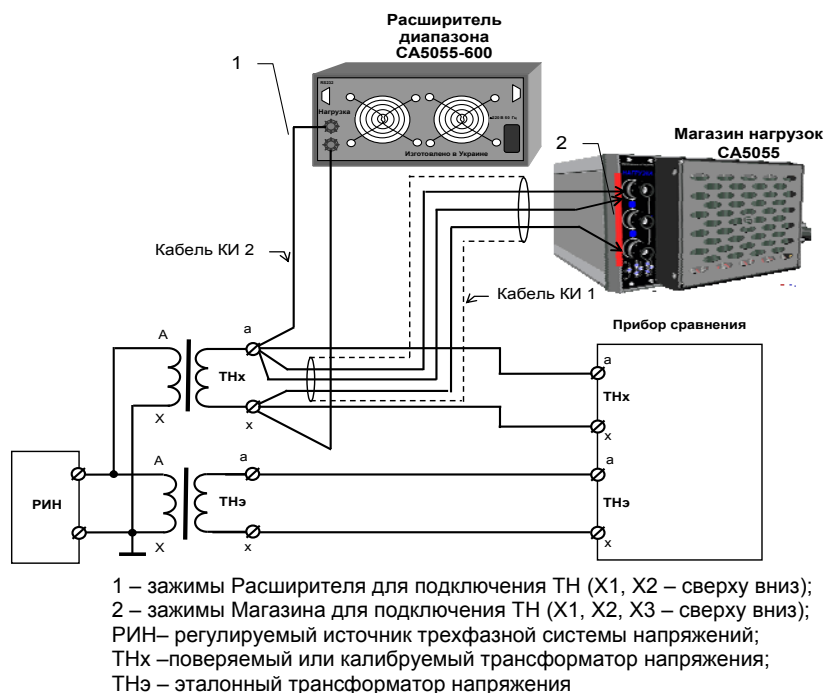


Рисунок 5.6

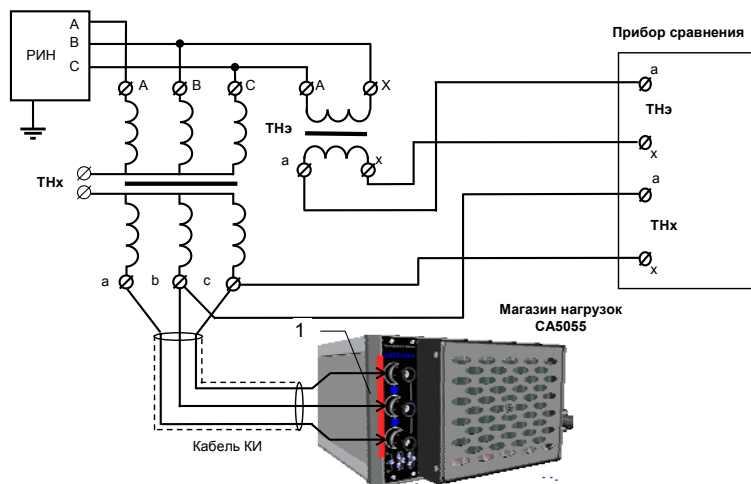


Рисунок 5.7

5.3.3 На рисунке 5.7 показана схема подключения Магазина к трехфазному ТН. На зажимах (рисунок 5.7, поз.1) воспроизводятся три нагрузки, соединенные треугольником. Ряд воспроизводимых нагрузок разбит на два диапазона в зависимости от типа поверяемого трехфазного трансформатора:

- "S2 100 В", при этом воспроизводятся неравные номинальные значения нагрузок. На зажимах X1, X3 воспроизводится значение нагрузки S1, а на зажимах X1-X2 и X2-X3 – равные значения S2. Значения воспроизводимых нагрузок приведены в таблице 2.2.
- "S3 100 В", при этом на зажимах X1-X2, X2-X3, X1-X3 воспроизводятся три равные номинальные значения нагрузок S3. Значения воспроизводимых нагрузок приведены в таблице 2.3.

#### 5.4 Выбор диапазона и установка значения нагрузки

После включения прибора на экране Магазина (рисунок 5.8) отображаются две строки: в верхней строке индицируется диапазон нагрузок, в котором Магазин использовался в предыдущем сеансе, а в нижней строке – сообщение "выбор диапазона". Каждой строке экрана соответствует ряд из трех кнопок на клавиатуре передней панели.

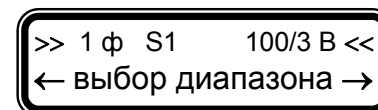


Рисунок 5.8

Выбор диапазона нагрузок осуществляется с помощью кнопок в верхнем или нижнем ряду в соответствии с таблицей 5.1:

Таблица 5.1

Тип трансформатора	Номинальное вторичное напряжение, В	Наименование диапазона нагрузок
Однофазный	100/3	"S1 100/3"
	100/√3	"S1 100/√3"
	100	"S1 100"
Трехфазный	100	"S2 100"
	100	"S3 100"

Подтверждение выбора выполняется нажатием кнопки в верхнем ряду. На дисплее появится изображение одного из окон, показанных на рисунке 5.9, в зависимости от типа поверяемого трансформатора.

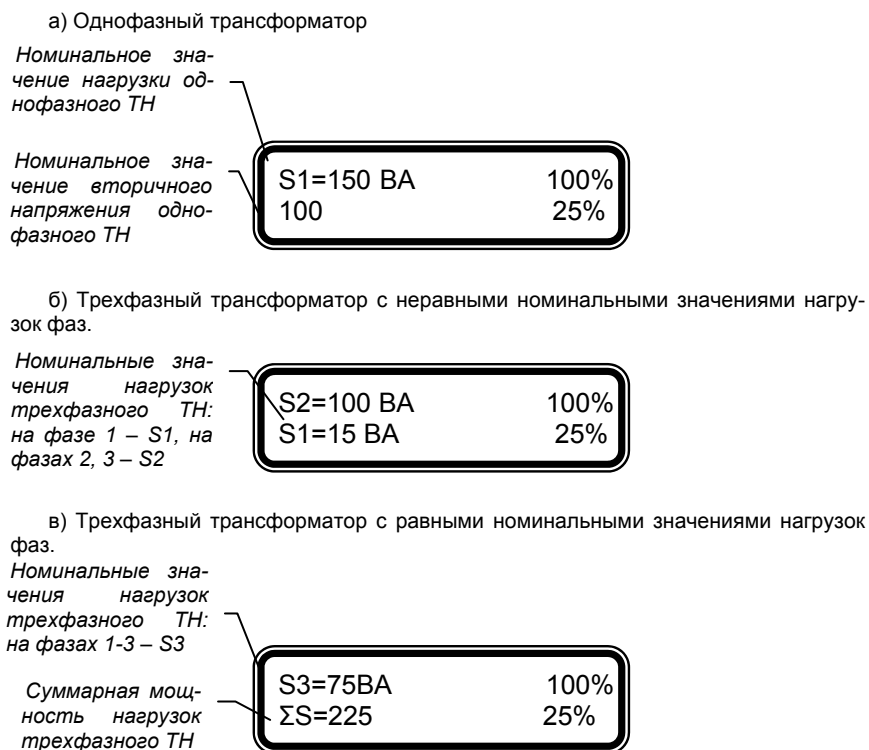








Рисунок 5.9

Кнопки ,  позволяют выбирать значение нагрузки последовательным перебором ряда имеющихся в Магазине значений (таблицы 2.1-2.3) для текущего диапазона нагрузок.

Однократное нажатие кнопки верхнего ряда  или  изменяет текущее значение нагрузки на соседнее в ряду.

При удержании нажатой одной из кнопок верхнего ряда ,  происходит быстрое переключение значений нагрузки. При этом на экране появляется аналоговая шкала с курсором, позволяющим оценить положение текущего значения в ряду имеющихся значений нагрузок (рисунок 5.10).

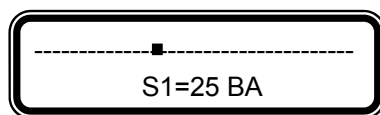





Рисунок 5.10

Выбранное значение нагрузки воспроизводится на выходных клеммах магазина после нажатия кнопки . Нажатие клавиши  в верхней строке подключает или отключает выбранную нагрузку, соответствующую 100% от значения S1. Клавиша  в нижней строке подключает или отключает выбранную нагрузку, соответствующую 25% от значения S1, при этом воспроизводится мощность, составляющая 25% от значения, указанного на индикаторе.

При подключенной нагрузке на экране появляется изображение символов ">><<" (рисунок 5.11), при отключенной – эти символы исчезают, а на клеммах магазина воспроизводится нагрузка равная нулю.

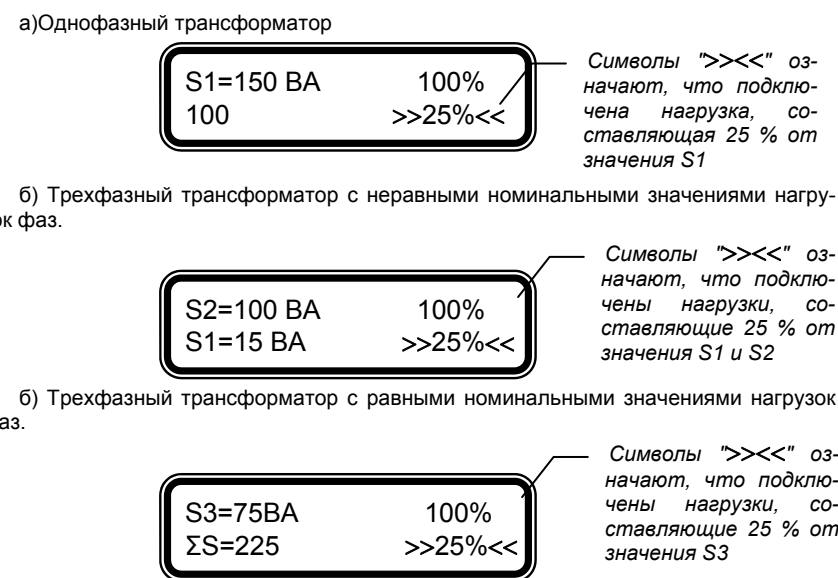





Рисунок 5.11

Для изменения диапазона воспроизводимой нагрузки необходимо при нулевой нагрузке (при отсутствии символов ">><<" на экране) нажать и удерживать одну из нижних клавиш  или  до появления на дисплее сообщения «Сменить диапазон?»:

Для подтверждения перехода в режим изменения диапазона следует нажать клавишу , расположенную в нижнем ряду. На экране появится окно, аналогичное окну, показанному на рисунке 5.8.

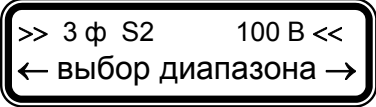


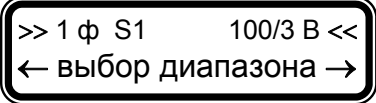
При выключении питания Магазина установленный диапазон нагрузок запоминается и воспроизводится при повторном включении.






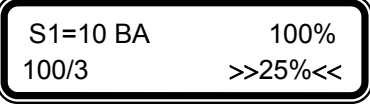



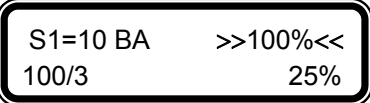
## 6 РАБОТА С МАГАЗИНОМ






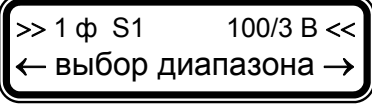
6.1 Включить Магазин в измерительную цепь, как показано на рисунках 5.5-5.7.

6.2 Выполнить действия в соответствии с указаниями таблицы 6.1. Работа с Магазином показана при подключении к однофазному трансформатору с номинальным вторичным напряжением 100/3 В.

Таблица 6.1

№ п/п	Действия	Вид экрана
1	<p>Включить питание Магазина, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– если кабель питания не присоединен, то присоединить его к разъему "~220 В 50 Гц" (поз 4, рисунок 5.2);</li> <li>– установить выключатель питания в положение "О" (поз 6, рисунок 5.1);</li> <li>– включить кабель питания в сеть 220 В 50 Гц;</li> <li>– установить выключатель питания в положение "I".</li> </ul>	<p><i>На экране появится основное окно сданными по диапазону, используемому в предыдущем сеансе работы, например:</i></p> 
2	<p>Выбрать диапазон для работы с однофазным трансформатором, имеющим номинальное вторичное напряжение 100/3 В, для чего с помощью кнопок ,  верхнего или нижнего ряда установить диапазон "S1 100/3" (таблица 5.1).</p>	


№ п/п	Действия	Вид экрана
3	<p>Выбрать значение нагрузки S1=10 В·А:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нажать кнопку верхнего ряда ;</li> <li>– с помощью кнопок верхнего ряда: ,  установить нужное значение (раздел 5.4).</li> </ul>	
4	<p>Установить нагрузку, значение которой составляет 25% от S1=10 В·А, для чего нажать кнопку нижнего ряда .</p> <p><i>Символы "&gt;&gt;&lt;&lt;" означают, что нагрузка подключена к поверяемому трансформатору. Отсутствие этих символов свидетельствует, что на выходных зажимах магазина воспроизводится нагрузка, равная нулю.</i></p>	
5	Измерить метрологические характеристики поверяемого трансформатора.	
6	<p>Установить нагрузку, значение которой составляет 100% от S1=10 В·А, для чего нажать кнопку верхнего ряда .</p> <p>При желании с помощью кнопок верхнего ряда: ,  значение нагрузки может быть изменено.</p>	
7	Измерить метрологические характеристики поверяемого трансформатора.	

№ п/п	Действия	Вид экрана
8	<p>При необходимости изменения выбранного диапазона нагрузок необходимо вернуться в основное окно, для чего:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с помощью кнопки верхнего или нижнего ряда  выключить символы "&gt;&gt;&lt;&lt;";</li> <li>– нажать и удерживать кнопку нижнего ряда  до появления окна с сообщением "Сменить диапазон?";</li> <li>– для подтверждения необходимости изменения диапазона нажать кнопку нижнего ряда .</li> </ul>	  
9	Выбрать диапазон и установить нагрузку, для чего выполнить п. п.2-8 данной таблицы.	
10	Выключить питание Магазина, для чего установить выключатель питания в положение "0".	

## 7 СООБЩЕНИЕ "ЗАЩИТА" НА ЭКРАНЕ МАГАЗИНА И ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА

Сообщение «Защита» появляется в верхней строке экрана и сопровождается звуковым сигналом, при этом в нижней строке появляется информация, разъясняющая причину его появления:

- <<U>135%>> – напряжение на нагрузке превышает 135% от номинального;
- <<U>145%>> – напряжение на нагрузке превышает 145% от номинального (нагрузка отключается, сообщение на экране сохраняется до уменьшения подаваемого напряжения);

После устранения ошибки для отключения защиты нужно нажать кнопку .

## 8 ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

При использовании в составе передвижной лаборатории Магазин должен перевозиться в сумке укладочной АМАК.323382.007.

## 9 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ И КАЛИБРОВКЕ

9.1 Вид контроля метрологических характеристик после ремонта и в процессе эксплуатации определяют, исходя из области применения Магазина. Межповерочный интервал – не более одного года. Рекомендованный интервал между калибровками – 1 год.

9.2 Поверку или калибровку выполнять в соответствии с указаниями "Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки. АМАК. 411648.003 РЭ1".

9.3 Необходимо строго соблюдать график периодических поверок или калибровок.

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Магазин в упаковке изготовителя может транспортироваться в крытых транспортных средствах любым видом транспорта, самолетом – в отопляемых герметизированных отсеках.

10.2 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 и иметь манипуляционные знаки 1 ("Хрупкое. Осторожно"), 3 ("Беречь от влаги").

10.3 При транспортировке Магазина необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

10.4 При транспортировании значения влияющих величин климатических воздействий на Магазин должны быть

- температура окружающего воздуха – от минус 10 °С до плюс 50 °С;

- относительная влажность – до 80 % при температуре 35 °С.

10.5 Во время погрузочных и разгрузочных работ при транспортировке Магазин не должен подвергаться воздействию атмосферных осадков.

10.6 Условия хранения Магазина в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ15150-69.

10.7 При хранении значения влияющих величин климатических воздействий на Магазин должны быть:

- температура окружающего воздуха – от минус 10 °С до плюс 50 °С;

- относительная влажность – до 80 % при температуре 35 °С.

10.8 В помещениях для хранения Магазина содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы (тип 1 по ГОСТ 15150-69).

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**